



## **Il nuovo layout dell'applicazione web di consultazione degli strumenti urbanistici del Comune di Bologna**

Paola Africani, Susanna Scagliarini

Sistemi Informativi Territoriali – Comune di Bologna, Piazza Liber Paradisus 10 – Bologna, tel. 051/2194019, fax 051/2194027, sitadmin@comune.bologna.it

### **Introduzione**

Il Comune di Bologna, sin dal 2013, utilizza un servizio web di consultazione degli strumenti urbanistici comunali: il Puc Viewer.

L'applicazione consente la navigazione dinamica delle componenti cartografica, normativa e documentale, degli strumenti di pianificazione e delle loro eventuali varianti.

Tutti gli utenti, più o meno esperti, riescono con questo servizio a consultare agevolmente la documentazione degli strumenti urbanistici (Piano strutturale comunale, Regolamento urbanistico edilizio, Piano operativo comunale, Tavola dei vincoli ed eventuali altri piani di settore), a scaricarla in formato pdf e ad ottenere l'estratto di disciplina urbanistica, un unico documento che fornisce tutte le informazioni ottenute dal carotaggio in un punto del territorio, inclusi documenti e normative associate.

L'applicazione sfrutta le potenzialità di una banca dati realizzata in un geodatabase ArcGIS 10.3 e quelle di map service e altre risorse pubblicate con un ArcGIS for Server 10.3.

Nella prima versione il Puc Viewer era stato realizzato con tecnologia ArcGIS for Flex e, sebbene ancora perfettamente funzionante su dispositivi desktop, ha necessariamente richiesto un adeguamento tecnologico per renderlo compatibile con tutti i dispositivi.

Lo strumento è stato rivisitato interamente nel suo layout che è stato completamente riscritto usando le tecnologie standard HTML5 e JavaScript, mantenendo inalterate le funzioni esistenti e inserendone di nuove.

Il nuovo layout permette l'uso di uno strumento complesso, anche da dispositivi mobili, per i quali l'interfaccia è stata resa con stile simile a quella su PC, ma semplificata e opportunamente progettata per proporre un'applicazione sempre di alto livello anche su mobile.

### **Il progetto**





Il SIT del Comune di Bologna a circa sei anni dalla realizzazione dell'applicazione di consultazione degli strumenti urbanistici comunali, Puc Viewer, si è trovato nella situazione di dover, per esigenze tecnologiche, rivisitarne il layout ed ha approfittato sia per inserire dei nuovi strumenti, sia per rendere l'applicazione più completa, sia per rispondere alle esigenze raccolte in questi anni dagli utenti che la utilizzano.

L'obiettivo da raggiungere è stato che il precedente layout fosse riprodotto il più fedelmente possibile, poiché ormai consolidato in particolare nella sua visualizzazione da PC, ma allo stesso tempo di renderlo fruibile anche su device mobili, adottando soluzioni che si differenziassero il meno possibile nell'impostazione grafica al mutare del device.

La nuova applicazione web, realizzata dalla società INGLOBA360 s.r.l., è stata progettata esclusivamente utilizzando tecnologie standard HTML5 e JavaScript, senza l'utilizzo di plugin di terze parti, e sono stati utilizzati il framework AngularJS e OpenLayers.

Il prodotto ottenuto risulta responsive, fluido e sfrutta al massimo la risoluzione anche nei device con schermi piccoli e a bassa risoluzione, ha una modalità di interazione che tiene conto dei diversi dispositivi permettendo la navigazione con il mouse, con il tocco e con la sola tastiera. Si è posta attenzione anche allo sviluppo di un percorso accessibile, per utenti con deficit visivi, fino all'ottenimento dell'estratto di disciplina urbanistica.

### **Architettura e banca dati**

L'architettura su cui il progetto si è andato ad innestare è costituita da due grandi sistemi: tutti i dati sono su un database Oracle (Oracle 12) che è stato ampliato in un geodatabase ArcGIS 10.3, ciò che è messo a disposizione con Oracle è stato esteso sposando il modello dati del geodatabase. La pubblicazione delle mappe e dei servizi viene poi realizzata attraverso un ArcGIS for Server 10.3. Nell'applicazione web si sfrutta la velocità di map service con cache e le potenzialità di servizi ottimizzati per la ricerca indirizzo, che utilizza riferimenti territoriali della carta tecnica comunale che è quotidianamente aggiornata dall'ufficio SIT.

Nell'architettura l'ArcGIS for Server dialoga con Moka 7, un CMS gis, e tutti gli oggetti interessati dal progetto sono catalogati attraverso questo strumento.





Sulla catalogazione dei dati in Moka si basa sia la configurazione dell'applicazione, sia il funzionamento di web service, che consentono la consultazione del geodatabase per ottenere le informazioni sugli strumenti urbanistici attraverso le principali chiavi territoriali (utilizzate nell'applicazione web per le interrogazioni).

La banca dati è piuttosto complessa e per seguire al meglio le articolate fasi degli strumenti urbanistici si sfruttano l'archiving e il versioning, meccanismi che sono a corredo del modello dati del geodatabase. Dalla banca dati di base/lavoro si passa, attraverso delle apposite procedure, ad una banca dati di pubblicazione, che contiene gli stessi dati ma è ottimizzata per la sua pubblicazione in internet ed è ovviamente in sola lettura.

La precedente versione del Puc Viewer è nata nell'ambito del progetto svolto in passato, con la ditta Semenda s.r.l. Il lavoro svolto con Semenda aveva consentito la realizzazione del sistema di gestione e pubblicazione degli strumenti urbanistici comunali, che da un lato ha portato all'implementazione di un modello dati strutturato ed organizzato, e dall'altro alla sua gestione e finale pubblicazione mediante web service e mediante questa applicazione web in Flex.

Dall'impianto della banca dati ad oggi sono passati diversi anni e tra i vari aspetti positivi da sottolineare c'è che la struttura realizzata ha dato gli strumenti per generare un flusso informativo. L'architettura del sistema e l'importanza di poter avere i dati urbanistici pubblicati in breve tempo e in un'applicazione di facile utilizzo, hanno spronato la costruzione di un flusso di dati, che dagli uffici del SIT arriva agli uffici della pianificazione urbanistica per poi tornare al SIT, elemento non banale se si pensa a quante procedure e a quante persone sono coinvolte nella gestione/redazione di piani urbanistici.



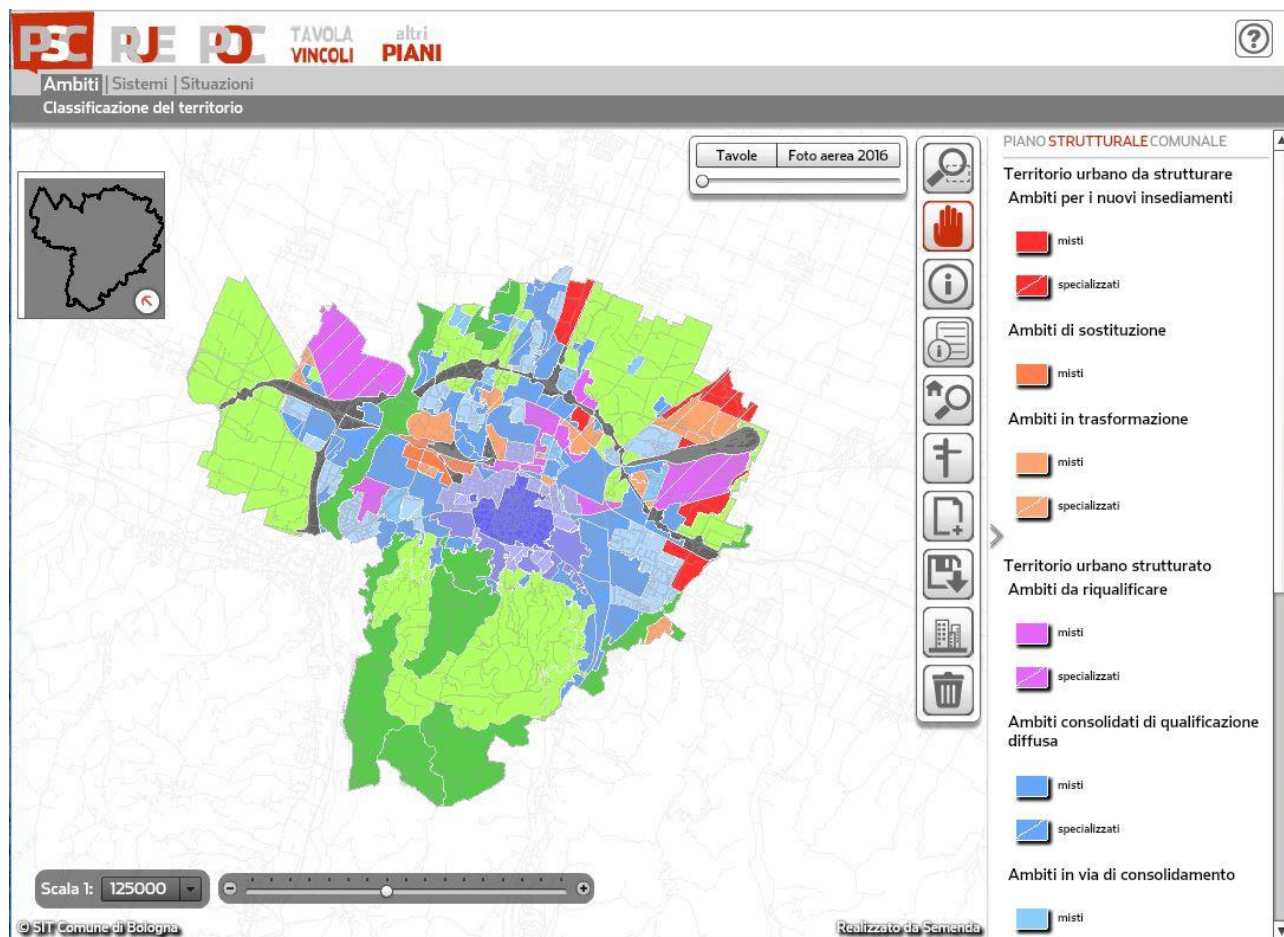


fig. 1 – La precedente versione dell'applicazione web (Flex)

## Il nuovo sistema

Il nuovo sistema è costituito da diverse parti. C'è un client web responsive in tecnologia HTML5, CSS3, JavaScript, realizzato in modo tale da consentire agli amministratori una sua completa personalizzazione mediante l'uso di file di configurazione. La possibilità di poter intervenire in ogni singola parte dell'applicazione è stata una delle principali richieste sin dall'inizio del progetto, visto che gli anni trascorsi hanno dimostrato quanto sia indispensabile poter rispondere alle richieste dettate da una materia, l'urbanistica, tutt'altro che statica. Negli anni sono state diverse le richieste di poter aggiungere menù, a seguito ad esempio della formazione di nuovi piani, di poter modificare loghi, colori o altri elementi per poter soddisfare modifiche legate ai cambiamenti dello schema organizzativo dell'Amministrazione, di





poter avere configurazioni differenti in relazione al fatto che l'accesso all'applicazione venga fatto da utenti interni o esterni.

Poi c'è un modulo applicativo che contiene le interfacce con il client che riguardano tutte le funzionalità che prevedono un'elaborazione server e le interfacce con i sistemi esterni.

Internamente l'interazione è con il database Oracle, con le API Moka per il reperimento di informazioni relative al suo catalogo, con map service pubblicati attraverso Moka, con map service pubblicati attraverso ArcGIS for Server. Esternamente l'interazione è con Scrivania del Professionista, gestionale delle pratiche edilizie con cui il Puc Viewer è integrato, con i web service di gestione e pubblicazione degli strumenti di pianificazione urbanistica, e con le BlomURBEX™ JavaScript API per accedere ai servizi di visualizzazione delle librerie di immagini oblique.

La modalità di esecuzione del servizio scelto ha permesso di raggiungere l'obiettivo di ottenere un intervento di sola riformulazione del layout dell'applicazione, conservando così intatta la logica applicativa, questo ha garantito ovvi benefici riguardanti la stabilità, i tempi di realizzazione e di collaudo e non ultimi i costi del progetto.



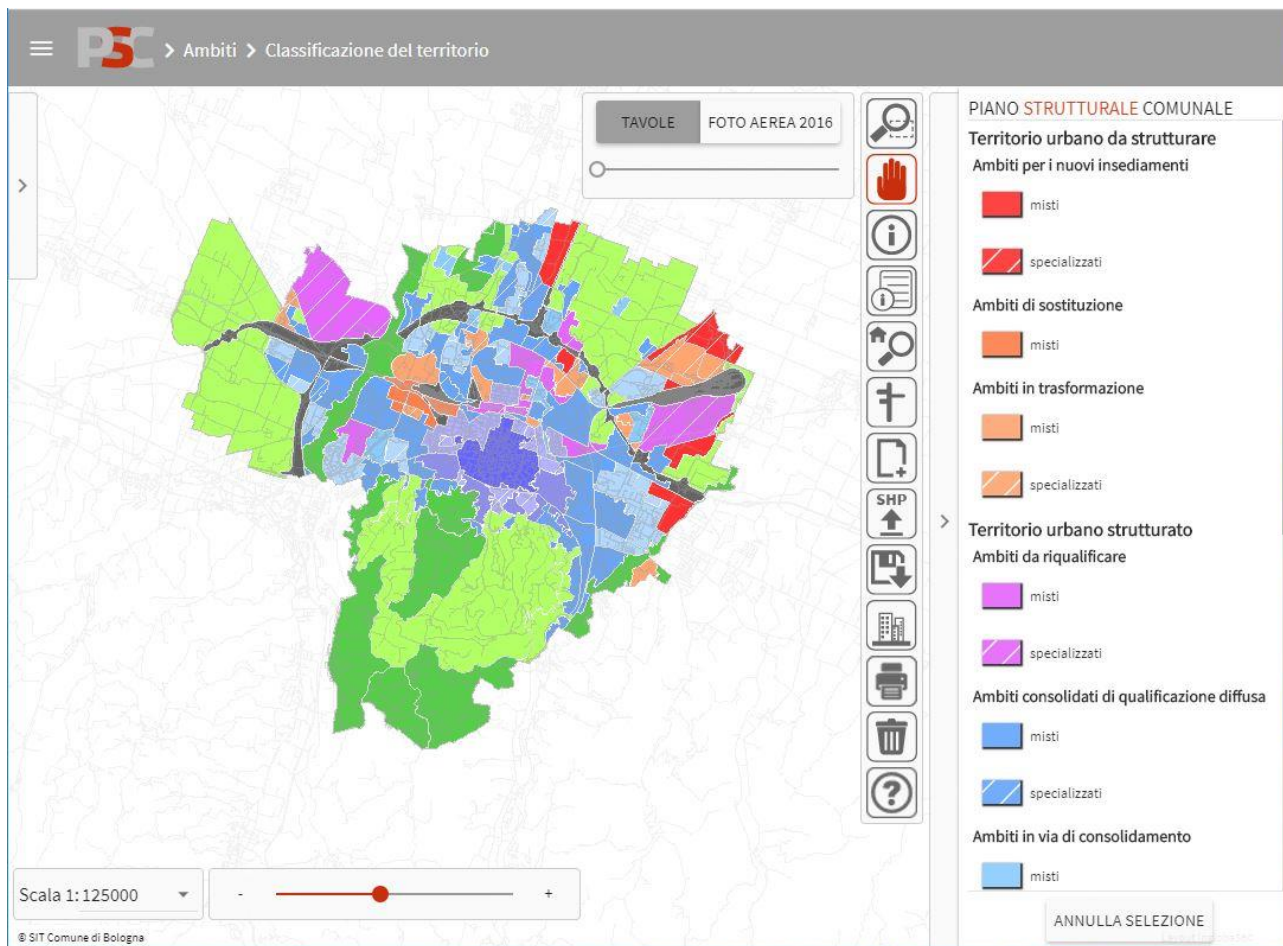


fig. 2 – La nuova versione dell'applicazione web (HTML5)

### Novità (nuovi tool e configurazione)

Gli strumenti a disposizione con l'applicazione sono diversi e ci soffermeremo esclusivamente sulle novità introdotte rispetto alla precedente versione. Dal lato di amministrativo un elemento importante è che i menù si costruiscono automaticamente e la gestione viene fatta attraverso l'opportuna organizzazione gerarchica dei dati nel catalogo Moka, si ha quindi piena libertà di configurazione attraverso la semplice modifica di file. Altro elemento da sottolineare è la possibilità di poter intervenire autonomamente, tramite fogli CSS, sull'aspetto grafico del Puc Viewer.





L'idea è sempre stata quella di fornire un'unica applicazione che potesse soddisfare le richieste un po' di tutti gli utenti, ma soprattutto degli utenti interni che, pur non avendo competenze di tipo gis, hanno l'esigenza di avere un minimo di autonomia nelle indagini territoriali da fare, in quest'ottica sono stati inseriti nel Puc Viewer il tool 'Carica shapefile' e il tool 'Stampa la mappa'.

Il primo è un controllo che permette di caricare uno shapefile, consente inoltre di modificare la trasparenza del livello caricato e la sua gestione all'interno della legenda dinamica. Uno shapefile va caricato sotto forma di file \*.zip contenente il vettoriale corredato dell'appropriato file prj. Viene utilizzato un servizio rest generate operation che provvede a leggere lo shapefile, estrarre le feature, convertirle in un formato utilizzabile da un client e in un determinato sistema di riferimento, ed infine ad inviarle al client.

Ci sono alcune limitazioni sulla dimensione dello shapefile, sul numero di feature in esso contenuto e sulla complessità delle geometrie, ma lo scopo di questo strumento viene pienamente soddisfatto in quanto il suo obiettivo primario è quello di permettere di caricare, ad esempio, l'area o le particelle catastali in cui è previsto un determinato intervento, in modo da poter analizzare il contenuto delle tavole dei vari strumenti urbanistici in corrispondenza della zona.

La precedente applicazione dava già la possibilità all'utente di stampare in formato pdf il risultato dell'estratto di disciplina urbanistica, un unico documento che racchiude tutte le informazioni (documenti e normative) contenute per uno specifico punto in tutti i diversi strumenti urbanistici. L'esigenza degli utenti era però anche quella di poter avere una stampa solo di ciò che si visualizza a video, è stata quindi inserita la funzione di stampa. Il classico strumento che consente di stampare in formato pdf o png quanto è visualizzato, con la possibilità di mantenere in stampa anche i livelli aggiunti (come lo shapefile) e di completarla con una legenda dinamica.

Altra funzionalità introdotta è nella legenda. Già nella precedente versione era stata implementata in modo da essere dinamica, restituire quindi solo le voci di legenda degli elementi della tavola presenti nella porzione di mappa visualizzata, e selettiva, ovvero cliccando su un simbolo della legenda la mappa deve mostrare solo i corrispondenti elementi. La novità è che lo strumento permette di fare selezioni multiple, in modo da vedere in mappa solo alcuni elementi della mappa ma che appartengono a più voci di legenda.

Nella riscrittura del layout dell'applicazione si è cercato nell'ottica dell'accessibilità di muovere qualche passo verso questa direzione garantendo la navigazione della mappa da tastiera, facendo attenzione all'uso appropriato dell'alt nel codice, scegliendo componenti che garantissero l'accessibilità ed inserendo la





funzionalità di poter ottenere l'estratto di disciplina urbanistica tramite la ricerca per via e numero civico, funzionalità nascosta ma individuabile mediante uno screen reader.

Nella stesura del foglio condizioni si è tenuto conto anche di esigenze di un profilo di tipo comunicativo, può infatti capitare che da un sito web si renda necessaria l'apertura del Puc Viewer non nella modalità di default ma personalizzata. La funzionalità sviluppata permette, passando dei parametri all'url di avvio, di aprire l'applicazione su una specifica area, ad una determinata scala, mostrando una delle tavole tra quelle nel menù o caricando un particolare livello aggiuntivo.

### **Conclusioni**

Il progetto ha avuto un'ottima riuscita ed ha soddisfatto parecchie esigenze evidenziate dagli utilizzatori sebbene si sia in questa fase intervenuto esclusivamente sul layout dell'applicazione, ma, come accade nella maggior parte dei casi, sono già emerse delle nuove richieste e l'intento nel futuro è quello di soddisfarle il prima possibile, per citarne solo alcune: generazione di certificati di destinazione urbanistica, collegamento/integrazione con altre applicazioni web, già implementate presso il SIT, per la consultazione di cartografie e mappe storiche (strategiche per indagini di tipo urbanistico), aggiunta di WMS/WFS esterni, ecc.

Infine, ma sicuramente non per ordine di importanza, l'applicazione web dovrà necessariamente adeguarsi alle modifiche che la nuova legge urbanistica "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio" (LR 21 dicembre 2017, n. 24) apporterà, in quanto richiede il rinnovo, in tempi anche relativamente stretti, degli strumenti di governo del territorio comunale.

### **Sitografia**

<http://sitmappe.comune.bologna.it/pucviewer/>

<http://dru.iperbole.bologna.it/cartografia/>

<http://www.ingloba360.it/>

### **Parole chiave**

HTML5, strumenti urbanistici, applicazioni web

